

## Atividades de Conjuntos

### Conjuntos

01) Diga se é verdadeira ou falsa cada uma das sentenças abaixo.

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| a) $0 \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$ | f) $a \notin \{a, \{a\}\}$                  |
| b) $\{a\} \in \{a, b\}$      | g) $a \subset \{a, \{a\}\}$                 |
| c) $\emptyset \in \{0\}$     | h) $\{\emptyset, \{a, \{a\}\}\supset \{a\}$ |
| d) $0 \in \emptyset$         | i) $\emptyset \in \{\emptyset, \{a\}\}$     |
| e) $\{a\} \subset \emptyset$ | j) $\{a, b\} \in \{a, b, c, d\}$            |

02) Sejam os conjuntos  $A = \{a, b, c, d\}$ ,  $B = \{c, d, e, f, g\}$  e  $C = \{b, d, e, g\}$ . Determine:

- |            |                     |                              |
|------------|---------------------|------------------------------|
| a) $A - B$ | c) $C - B$          | e) $A - (B \cap C)$          |
| b) $B - A$ | d) $(A \cup C) - B$ | f) $(A \cup B) - (A \cap C)$ |

03) Sendo o conjunto  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  e o conjunto  $B = \{2, 4, 5, 6, 7\}$  então,  $A \cap B$  é:

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| a) $\{2, 4, 5\}$    | d) $\{1, 3, 5\}$          |
| b) $\{1, 2, 3, 6\}$ | e) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ |
| c) $\{2, 4, 6\}$    |                           |

04) Dados os conjuntos:  $A = \{0, 1, 3, 5\}$ ,  $B = \{1, 3, 5, 7\}$  e  $C = \{3, 8, 9\}$ , o conjunto  $M$ , definido por  $M = B - (A \cup C)$  é:

- a)  $\{1, 3, 5\}$   
 b)  $\{7\}$   
 c)  $\{7, 5, 8, 9\}$   
 d)  $\{0, 8, 9\}$   
 e)  $\{1, 5, 7\}$

05) Dado o conjunto  $P = \{\{0\}, 0, \emptyset, \{\emptyset\}\}$ , considere as afirmativas:

- I.  $\{0\} \in P$   
 II.  $\{0\} \subset P$   
 III.  $\emptyset \in P$

Com relação a estas afirmativas conclui-se que:

- a) Todas são verdadeiras.  
 b) Apenas a I é verdadeira.  
 c) Apenas a II é verdadeira.  
 d) Apenas a III é verdadeira.  
 e) Todas são falsas.

06) Se  $A = \{x \in N / x = 4n, \text{ com } n \in N\}$  e  $B = \{x \in N^* / \frac{20}{x} = n, \text{ com } n \in N\}$ , então o

número de elementos de  $A \cap B$  é:

- a) 3  
 b) 2  
 c) 1  
 d) 0  
 e) Impossível de determinar.

07) Sabemos que  $C_A^B = \{\text{todos os elementos que pertencem a } A \text{ e não pertencem a } B\}$ , isto é,  $C_A^B = A - B$ . Com base nesta definição, determine  $C_U^A$ , sabendo que  $A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$  e  $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ .

08) Sejam  $A$  e  $B$  conjuntos tais que  $A = \{x; x = 3n, \text{ com } n \in \mathbb{N} \text{ e } x \leq 30\}$  e  $B = \{x; x \in \mathbb{N} \text{ e } x \text{ é ímpar}\}$ . Se o conjunto  $X$  é tal que  $X \subset (A \cap B)$  e  $(A \cap B) - X = \{3, 15, 21\}$ , então  $X$  é igual a:

- a)  $\emptyset$
- b)  $\{3, 15, 21\}$
- c)  $\{9, 27\}$
- d)  $\{0, 6, 12, 18, 24, 27, 30\}$
- e)  $\{0, 1, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 18, 23, 24, 25, 27, 29, 30\}$

09) Se  $A$ ,  $B$  e  $A \cap B$  são conjuntos com 90, 50 e 30 elementos, respectivamente, então o número de elementos do conjunto  $A \cup B$  é:

- a) 10
- b) 70
- c) 85
- d) 110
- e) 170

10) Num colégio de segundo grau com 2000 alunos, foi realizada uma pesquisa sobre o gosto dos alunos pelas disciplinas de Física e Matemática. Os resultados da pesquisa se encontram na tabela a seguir:

	Número de alunos
Gostam de Matemática	1000
Gostam de Física	800
Não gostam de Matemática nem de Física	500

O número de alunos que gostam de Matemática e Física simultaneamente, é:

- a) 700
- b) 500
- c) 200
- d) 100
- e) 300

11) Numa pesquisa, realizada em alguns colégios, sobre a preparação dos alunos para o concurso vestibular, foram obtidos os seguintes resultados:

	Número de alunos
<b>Cursou pré-vestibular</b>	<b>358</b>
<b>Contratou professor particular</b>	<b>110</b>
<b>Ambas as situações anteriores</b>	<b>54</b>
<b>Nenhuma das situações anteriores</b>	<b>36</b>

Com base nesses dados, o número de alunos consultados foi:

- a) 378
- b) 414
- c) 450
- d) 510
- e) 514

12) Numa festa, 29 pessoas discutiam sobre dois filmes **A** e **B**. Precisamente:

- treze pessoas assistiram ao filme **A**;
- cinco pessoas assistiram aos dois filmes;
- seis pessoas não assistiram a nenhum dos dois filmes.

Quantas pessoas assistiram ao filme **B**, sabendo que todas as 29 pessoas opinaram?

13) Uma empresa, fabricante de achocolatados, pretende lançar um novo produto no mercado. Para isso, encomendou uma pesquisa sobre as preferências dos consumidores entre duas embalagens **A** e **B**. Foram consultadas 402 pessoas, e o resultado foi precisamente o seguinte:

- 150 pessoas gostaram somente da embalagem **A**;
- 240 pessoas gostaram da embalagem **B**;
- 60 pessoas gostaram das duas embalagens.

Quantas pessoas não gostaram de nenhuma das duas embalagens?

14) Um professor de Português sugeriu em uma classe a leitura dos livros Helena, de Machado de Assis, e Iracema, de José de Alencar. Vinte alunos leram Helena, 15 leram só Iracema, 10 leram os dois livros e 15 não leram nenhum deles.

- Quantos alunos leram Iracema?
- Quantos alunos leram só Helena?
- Qual é o número de alunos nessa classe?

15) Uma população utiliza 3 marcas diferentes de sabonete: A, B e C. Feita uma pesquisa de mercado colheram-se os resultados tabelados abaixo:

Marcas	Número de consumidores
A	21
B	17
C	15
A e B	4
B e C	6
A e C	7
A, B e C	3

Calcular o número de consumidores que só utilizam a marca C.

- 8
- 7
- 5
- 15
- Nenhuma das anteriores.

16) Numa pesquisa feita com 1000 famílias para se verificar a audiência dos programas de televisão, os seguintes resultados foram encontrados: 510 famílias assistem ao programa A, 305 assistem ao programa B e 386 assistem ao programa C. Sabe-se ainda que 180 famílias assistem aos programas A e B, 60 assistem aos programas B e C, 25 assistem a A e C, e 10 famílias assistem aos três programas.

- Quantas famílias não assistem a nenhum desses programas?
- Quantas famílias assistem somente ao programa A?
- Quantas famílias não assistem nem ao programa A e nem ao programa B?

17) Em um posto de saúde foram atendidas, em determinado dia, 160 pessoas com a mesma doença, apresentando, pelo menos, os sintomas diarreia, febre ou dor no corpo, isoladamente ou não. A partir dos dados registrados nas fichas de atendimento dessas pessoas, elaborada a tabela abaixo.

Sintomas	Freqüência
diarreia	62
febre	62

dor no corpo	72
diarréia e febre	8
diarréia e dor no corpo	14
febre e dor no corpo	20
diarréia, febre e dor no corpo	x

Na tabela, x corresponde ao número de pessoas que apresentam, ao mesmo tempo, os três sintomas. Pode-se concluir que o valor de x é igual a:

18) Um programa de proteção e preservação de tartarugas marinhas, observando dois tipos de contaminação dos animais, constatou em um de seus postos de pesquisa, que: 88 tartarugas apresentavam sinais de contaminação por óleo mineral, 35 não apresentavam sinais de contaminação por radioatividade, 77 apresentavam sinais de contaminação tanto por óleo mineral como por radioatividade e 43 apresentavam sinais de apenas um dos dois tipos de contaminação. Quantas tartarugas foram observadas?

- a) 144  
b) 154  
c) 156  
d) 160  
e) 168

19) Uma população consome três marcas de sabão em pó: A, B e C. Feita uma pesquisa de mercado, colheram-se os resultados tabelados abaixo:

Marca	A	B	C	A e B	B e C	A e C	A, B e C	Nenhuma das três
Número de consumidores	109	203	162	25	41	28	5	115

Forneça:

- a) o número de pessoas consultadas;  
b) o número de pessoas que só consomem a marca A;  
c) o número de pessoas que não consomem as marcas A ou C;  
d) o número de pessoas ao menos duas marcas.

## Conjuntos numéricos

20) Determine o conjunto  $A = \{x \in \mathbb{N} / x \leq 3\}$ , nomeando seus elementos.

21) Um conjunto X é formado pelos cinco primeiros números naturais, pelos cinco primeiros números naturais pares e pelos cinco primeiros números naturais primos. Escreva esse conjunto.

22) Dados  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, 50\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{N} / x = \sqrt[3]{a}, \text{ com } a \in A\}$ , determine o conjunto B, nomeando seus elementos.


23) Considere  $A = \{-\frac{1}{2}, -1, 0, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}\}$  e K o conjunto dos quadrados dos elementos de A que são racionais e não são inteiros. Escreva o conjunto K.

24) Dados  $A = \{1, 5, 6, 8\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{Q} / x = \frac{12}{a}, \text{ com } a \in A\}$ , determine o conjunto B.

25) Dados  $A = \{-4, -1, 0, 1, 2, 6, 9\}$  e  $B = \{x \text{ é irracional} / x = \sqrt{a}, \text{ com } a \in A\}$ , quais são os elementos do conjunto B.

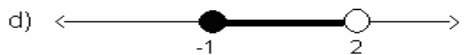
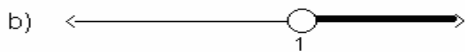
26) Se  $A = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ é divisor de } 24\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ é divisor de } 30\}$ , calcule o conjunto  $A \cap B$ .

## Intervalos

27. O intervalo  está corretamente representado por:

- a)  $\{x \in \mathbb{R} / 3 < x \leq 7\}$
- b)  $\{x \in \mathbb{R} / 3 \leq x < 7\}$
- c)  $\{x \in \mathbb{R} / x \geq 3\}$
- d)  $\{x \in \mathbb{R} / x < 7\}$
- e)  $\{x \in \mathbb{R} / x < 3 \text{ ou } x \geq 7\}$

28. Escreva, usando notação de intervalo, os intervalos representados graficamente:



29. Se  $A = ]-2,3]$  e  $B = [0,5]$ , então os **números inteiros** que estão em  $B - A$  são:

- a) -1 e 0
- b) 1 e 0
- c) 4 e 5
- d) 3, 4 e 5
- e) 0, 1, 2 e 3

30. Dois conjuntos são iguais quando têm os mesmos elementos. Verifique se os conjuntos  $A = \{x \in \mathbb{N} / 2 \leq x < 4\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 5x + 6 = 0\}$  são iguais.

31. Dados  $A = (-5,2]$ ,  $B = [-6,6]$  e  $C = (-\infty,2]$ , determine graficamente:

- a)  $A \cup B$
- b)  $A \cap B$
- c)  $(A \cup B) \cap C$
- d)  $A \cap (B \cup C)$

32. Resolva o sistema  $\begin{cases} 2x + 6 \geq 10 \\ 3x - 36 \leq 0 \end{cases}$ , obtendo a intersecção dos intervalos que são soluções de cada inequação.

33. . Dados os conjuntos  $A = \{x \in \mathbb{R} / -1 < x < 1\}$  e  $B = [0,5)$ , determine:

- a)  $A \cap B$
- b)  $A \cup B$
- c)  $B - A$

34. Sendo  $A = \{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x < 3\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{Z} / -2 \leq x < 3\}$ , é correto afirmar que:

- a)  $A \cup B = A$
- b)  $A \cup B \subset \mathbb{Z}$
- c)  $A \cap B = A$
- d)  $A \cap B \subset \mathbb{Z}$
- e)  $A \cap B = B$

**GABARITO**

01. a) V                      c) F                      e) F                      g) V                      i) V  
       b) F                      d) F                      f) F                      h) V                      j) F

02. a) {a, b}                      c) {b}                      e) {a, b, c}  
       b) {e, f, g}                      d) {a, b}                      f) {a, c, e, f, g}

03. a  
 04. b  
 05. a  
 06. b

07.  $C_U^A = \{1,3,5,7,9\}$

08. c  
 09. d  
 10. c  
 11. c

12. 15

13. 12

14. a) 25                      b) 10                      c) 50

15. c

16. a) 54                      b) 315                      c) 365

17. 06

18. a

19. a) 500                      b) 61                      c) 257                      d) 84

20.  $\{0,1,2,3\}$                       21.  $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,10,11\}$

22.  $\{1,2,3\}$                       23.  $\left\{\frac{1}{9}, \frac{1}{4}\right\}$

24.  $B = \left\{\frac{12}{8}, 2, \frac{12}{5}, 12\right\}$                       25.  $\{\sqrt{2}, \sqrt{6}\}$                       26.  $A \cap B = \{1,2,3,6\}$

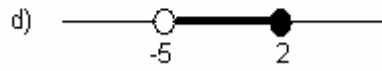
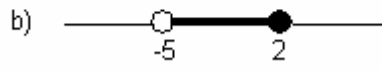
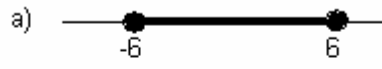
27. a

28. a)  $[-2,2]$                       b)  $]1, +\infty[$                       c)  $]-\infty, 1]$                       d)  $[-1, 2[$

29. c

30. Os conjuntos são iguais.

31.



32.  $[2,12]$

33. a)  $[0,1[$

b)  $] -1,5[$

c)  $[1,5[$

34. e